

Docket No. 449512

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hiroshi Hamagaki

Serial No. 09/837,333

Filed: April 19, 2001

For: Consecutive Reading Method for a Computer Game

:
:
:
: Group Art Unit: 3713
:
: Examiner:
:

#3
K. C. H.
3/29/02

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was
claimed based on the following application:

Japanese Application No. 2000-402486 filed December 28, 2000

A copy of each priority application listed above is
enclosed.

Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP

Kenneth M. Berner

Kenneth M. Berner
Registration No. 37,093

1700 Diagonal Road, Suite 310
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111 KMB:jad
Date: March 14, 2002

Facsimile: 703-518-5499

RECEIVED
MAR 21 2002
TC 3700 MAIL ROOM



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-402486

出 願 人
Applicant(s):

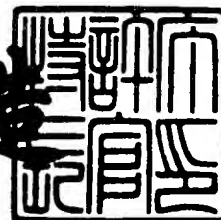
元気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3044709

【書類名】 特許願

【整理番号】 K2521H15

【あて先】 特許庁長官 及 川 耕 造 殿

【国際特許分類】 A63F 13/00
G06F 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区大久保 2 - 4 - 1 2
新宿ラムダックスビル 6 F
元気株式会社内

【氏名】 浜 垣 博 志

【特許出願人】

【識別番号】 398010612

【氏名又は名称】 元気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093399

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀬 谷 徹

【選任した代理人】

【識別番号】 100062867

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊 藤 晴 之

【選任した代理人】

【識別番号】 100086117

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎 藤 栄 一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050430

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンピュータゲームの逐次読込方法並びに逐次読込方法を用いた記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータ画面上で展開され実行されるゲームにおいて、記憶装置からゲームに係わるデータを読込んで表示する方法であって、

コンピュータ上に常駐するメモリに記憶装置からデータを読込む際に、前記メモリに常駐させ画面上に表示させるフィールド・データを複数のグリッドに分割して読込み、プレイヤーのゲームの進行に合わせて、先に読込んだ前記グリッドのフィールド・データを前記メモリから破棄すると共に次のフィールド・データを新たに前記メモリに読込むことを特徴とするコンピュータゲームの逐次読込方法。

【請求項 2】 前記フィールド・データは、画面上に表示させる描画データと、描画データに付随するテクスチャデータとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータゲームの逐次読込方法。

【請求項 3】 前記フィールド・データは、一回のランダム・アクセスで読取れる最大値の単位で区切られていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のコンピュータゲームの逐次読込方法。

【請求項 4】 前記グリッドは記憶装置から読込む際の最小単位であり、セクタ単位で構成されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のコンピュータゲームの逐次読込方法。

【請求項 5】 前記フィールド・データの表示、非表示の判定は、描画領域に対応したモデル番号、メモリ上のセクタスタート位置、セクタ長、描画モデルの中心位置、及び描画モデルの半径の各データを有するメモリ上のテーブルを参照して行うことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のコンピュータゲームの逐次読込方法。

【請求項 6】 前記フィールド・データの表示、非表示の判定の際に、描画領域上のプレイヤーの現在位置から視点位置までの視界に表示されるフィールド・データのバッファの数により視点からのソートを行い、予め定められたバッフ

ア数からオーバーする表示リクエストは破棄されることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のコンピュータゲームの逐次読込方法。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のコンピュータゲームの逐次読込方法を用いたコンピュータゲームのプログラム及びプログラムによって呼出されるデータが記録されていることを特徴とする逐次読込方法を用いた記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータ画面上に展開され実行されるコンピュータゲームにおいて、記憶装置からゲームに係わるデータをメモリに読込む際のコンピュータゲームの逐次読込方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の自動車競技ゲームなどにおいては、レース中などのメイン部分の動作中に読込みを行わなくて済むように、コンピュータ内に常駐するメモリ内に収まる範囲のデータを作成していた。

このような従来方式のレースゲームの場合、動作中に読込みを行うと画面が一時停止してしまうので、これを回避するためにデータを複数箇所で使いまわして、読込みが発生しないようにしながら長い走行コースを実現していた。

また、メモリ内でデータの使いまわしが行われている場合は、例えば同じ橋や路面、カーブ、標識などが何箇所にも出現するなど画面が単調になってしまい、使いまわしが行われていない場合もその画面に不要なデータがメモリ内に存在するため、画像の質を下げるか短いコースにせざるをえないという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような問題を解決するために本発明では、使い回しすることなく質の高い画像を連続表示させ、常に新しい画面を提供することができるコンピュータゲームの逐次読込方法並びに逐次読込方法を用いた記録媒体を提供することを目的

とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、コンピュータ画面上で展開され実行されるゲームにおいて、記憶装置からゲームに係わるデータを読み込んで表示する方法であって、コンピュータ上に常駐するメモリに記憶装置からデータを読み込む際に、前記メモリに常駐させ画面上に表示させるフィールド・データを複数のグリッドに分割して読み込み、プレイヤーのゲームの進行に合わせて、先に読み込んだ前記グリッドのフィールド・データを前記メモリから破棄すると共に次のフィールド・データを新たに前記メモリに読み込むことを特徴とする。

請求項 2 に記載の発明は、前記フィールド・データが、画面上に表示させる描画データと、描画データに付随するテクスチャデータとを含むことを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明は、前記フィールド・データが、一回のランダム・アクセスで読取れる最大値の単位で区切られていることを特徴とする。

請求項 4 に記載の発明は、前記グリッドが記憶装置から読み込む際の最小単位であり、セクタ単位で構成されることを特徴とする。

請求項 5 に記載の発明は、前記フィールド・データの表示、非表示の判定が、描画領域に対応したモデル番号、メモリ上のセクタスタート位置、セクタ長、描画モデルの中心位置、及び描画モデルの半径の各データを有するメモリ上のテーブルを参照して行うことを特徴とする。

請求項 6 に記載の発明は、前記フィールド・データの表示、非表示の判定の際に、描画領域上のプレイヤーの現在位置から視点位置までの視界に表示されるフィールド・データのバッファの数により視点からのソートを行い、予め定められたバッファ数からオーバーする表示リクエストが破棄されることを特徴とする。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のコンピュータゲームの逐次読み込み方法を用いたコンピュータゲームのプログラム及びプログラムによって呼出されるデータが記録されていることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明にかかるコンピュータゲームの逐次読込方法の、実施の形態の具体例を、図面を参照しながら説明する。

本実施の形態におけるコンピュータゲームにおいては、CD（コンパクトディスク）等の記憶装置にゲームに関する情報とコンピュータゲームを実行するためのプログラムとが書込まれており、このプログラムをゲーム機などのコンピュータ装置に読込んで表示画面を見ながら実行するようになっている（図示せず）。以降自動車競技ゲームを例に挙げて説明する。

【0006】

図1は本実施の形態における自動車競技ゲームの逐次読込方法の、走行コースの俯瞰を示す図である。

11は自動車競技ゲームにおける走行コース、14は走行コース上のプレイヤーの位置とその描画部分（描画領域）を示しており、12は描画部分14のコース・データ（フィールド・データ）で、この図では00～08までのグリッド13で構成されている。15はプレイヤーの位置を示しており矢印が進行方向を表している。また図中の00～06の7つのグリッド13が、実際にCDなどの記憶装置からゲーム機に常駐するメモリに読込まれている部分を表し、プレイヤーの視界17の範囲とプレイヤーの行動範囲16を含んでいる。07、08は次に読込まれるコース・データのグリッド13を表している。

【0007】

コース・データ12はプレイヤーのレース進行に合わせて記憶装置から必要なデータがグリッド単位でメモリに読込まれ、不要なデータが適宜破棄される。

即ち、00～06を予めCDなどの記憶装置からメモリに読込んでおき、プレイヤーの位置が03に移動するのに合わせ、00をメモリから破棄し、07を記憶装置から読込む。このようにして、記憶装置に入る限り、コースをいくらでも長くすることが可能になる。

【0008】

なお、本実施の形態におけるゲームでは、1グリッドが50mで構成され、ゲーム中には約2000のグリッドが存在している。これらのデータ中には重複す

る共有部分を含んでいるのでコースの総延長は約 1 8 0 k m となっている。

【 0 0 0 9 】

図 2 は本実施の形態における自動車競技ゲームの逐次読込方法の、メモリ上のデータの保持形式を示す図である。

自動車競技の走行コースのデータはグリッド単位で C D などの記憶装置からゲーム機のメモリに読込まれる。読込まれてメモリに常駐するコース・データ 1 2 1 は、グリッド 0 0 (1 3 1)、グリッド 0 1 (1 3 2)、…のように構成され、各グリッドはさらにセクタ (2 0 4 8 b y t e) 1 3 3 単位で構成されている。

【 0 0 1 0 】

グリッドの主となる要素は競技の進行に伴う周りの景色などのコースモデルデータ (描画モデルデータ) 1 3 4 で、この他に、橋上、トンネル、カーブの速度規制や、道路標識に沿った情報などを景色に連動させ、競技する自動車の制御などの描画データに付随する関連データのテクスチャデータ 1 3 5 があり、グリッドにはコースモデルデータ 1 3 4 だけの場合、コースモデルデータとテクスチャとで構成される場合があり、構成要素だけでなくグリッドサイズも固定されるものではない。

【 0 0 1 1 】

なお、記憶装置に書込まれているコース・データは一回のランダムアクセスで読取れる最大値の単位で区切っておき、データの読取りのために競技中の自動車の走行が止まってしまうことがないようにしている。

【 0 0 1 2 】

コース・データの走行中における描画の際の表示・非表示は、走行コース (描画領域) に対応したモデル番号、メモリ上のセクタのスタート位置、セクタ長、コースモデル (描画モデル) における中心位置、及びコースモデルの半径を基に判定し、これらのデータはメモリ上の別テーブルに保存され、プレイヤーの走行及び走行コースの進行に合わせ適宜更新されている。

【 0 0 1 3 】

この際に、走行コース上のプレイヤーの現在位置から視点位置までの視界に表

示されるコース・データのバッファの数によって視点からのソートを行い、予め定められたバッファ数からオーバーする分の表示リクエストはこの時点で破棄される。また、バッファの数を調節することにより、メモリ容量が増えて表示能力の高いハードウェアを備えたゲーム機の場合にも対応が可能であることはいうまでもない。

【0014】

なお、何らかの理由でメモリへの読み込みが失敗した場合は、失敗部分に関して非表示のままとし、現在表示しなければならないデータ或いはメモリ内に読み込んでおかなければならないデータの読み込みを優先して行う。ここで、表示リクエストが再度発行される際には、視点からの距離のソート結果によって優先順位を変える。

【0015】

このような表示・非表示においても、従来のような単純なコースモデルデータの中心位置から視点までの距離だけで判断する方法ではないのでメモリの適切で有効な利用を行っていることがわかる。

【0016】

メモリを利用する際、空いている部分に読み込まれるが、破棄と読み込みを繰り返すことによってメモリが断片化され利用効率が悪くなり、まとまった領域が取れないために実際に利用できるメモリが不足してくる。このため、メモリ間の隙間を詰めたり、集めたりすることで連続するメモリ領域を確保するガベージコレクションを行う必要があるが、このガベージコレクションの際も、表示・非表示の判定の際に利用したテーブル或いは表示リクエストから総合的に判断し、競技における走行を妨げないように適宜行われる。

【0017】

図3は本発明の実施の形態における自動車競技ゲームの逐次読み込み方法の、フローチャートである。

図3は、走行コースで表示する有効グリッド数を20以下に設定し、コース・データをメモリに読み込み、消去（破棄）する際のフローチャートを示している。

ゲームのプログラムは、走行コースにおけるコース・データを読み込むと、プレ

イヤーの視点位置、移動方向の決定（S 3 0 1）を行い、表示に必要な有効グリッド数が20を超えていない（S 3 0 2）かどうか判断する。20を超えていない場合、プレイヤーの位置から近い順にソートし、メモリ上のグリッド数を20以下にする（S 3 0 3）。

【0018】

有効グリッド数が20以上の場合、無効グリッドデータがあるか（S 3 0 4）どうか判断し、無効グリッドデータがある場合は、その無効グリッドデータを消去する（S 3 0 5）。

無効グリッドデータがない場合、有効グリッドデータがメモリ上にあるか（S 3 0 6）どうか判断し、有効グリッドデータがメモリ上にない場合はデータ読み込み要求（S 3 0 7）をする。

有効グリッドデータがメモリ上にある場合、有効グリッドデータは読み込み済みか（S 3 0 8）どうか判断し、有効グリッドデータが読み込まれていない場合はデータ読み込み待ち（S 3 0 9）となる。

有効グリッドデータが読み込み済みの場合、有効グリッドデータの表示（S 3 1 0）をし、再び視点位置、移動方向の決定（S 3 0 1）を行う。

以上が、走行中にコース・データをメモリに読み込み、消去（破棄）する流れである。

【0019】

【発明の効果】

以上に説明したように、コンピュータ画面上で展開され実行されるゲームにおいて、記憶装置からゲームに係わるデータを読み込んで表示する方法であって、コンピュータ上に常駐するメモリに記憶装置からデータを読み込む際に、メモリに常駐させ画面上に表示させるフィールド・データを複数のグリッドに分割して読み込み、プレイヤーのゲームの進行に合わせて、先に読み込んだグリッドのフィールド・データをメモリから破棄すると共に次のフィールド・データを新たにメモリに読み込むことで連続的な長い走行コースなどの常に新しい画面を実現でき、競技ゲームだけではなく常に新鮮な周りの景色などをゲームのプレイヤーに提供することで、より深い興味を持たせる効果がある。

【 0 0 2 0 】

また、フィールド・データは、画面上に表示させる描画データと、描画データに付随するテクスチャデータとを含んでいるので単純に回りの景色を描画するだけでなく、自動車競技ゲームの場合は、例えば橋上、トンネル、カーブの速度制限や、道路標識に沿った情報などを景色に連動させることができ、実走行に沿ったレース展開が期待できる。

また、フィールド・データは、一回のランダム・アクセスで読取れる最大値の単位で区切られているので、ゲームの進行を妨げない範囲で最大の描画領域のデータを得ることができる。

また、グリッドは記憶装置から読込む際の最小単位であり、セクタ単位で構成されるので、描画領域のデータを最も効率的なアクセス速度で読込むことができる。

【 0 0 2 1 】

また、フィールド・データの表示、非表示の判定は、描画領域に対応したモデル番号、メモリ上のセクタスタート位置、セクタ長、描画モデルの中心位置、及び描画モデルの半径の各データを有するメモリ上のテーブルを参照して行い、フィールド・データの表示、非表示の判定の際に、描画領域上のプレイヤーの現在位置から視点位置までの視界に表示されるフィールド・データのバッファの数により視点からのソートを行い、予め定められたバッファ数からオーバーする表示リクエストは破棄されるので、単純にプレイヤーの視点迄の距離で判断するのと異なりゲーム進行上必要な情報から判断されることでメモリの効率的な使用が成される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における自動車競技ゲームの逐次読込方法の、走行コースの俯瞰を示す図である。

【図 2】

本発明の実施の形態における自動車競技ゲームの逐次読込方法の、メモリ上のデータの保持形式を示す図である。

【図 3】

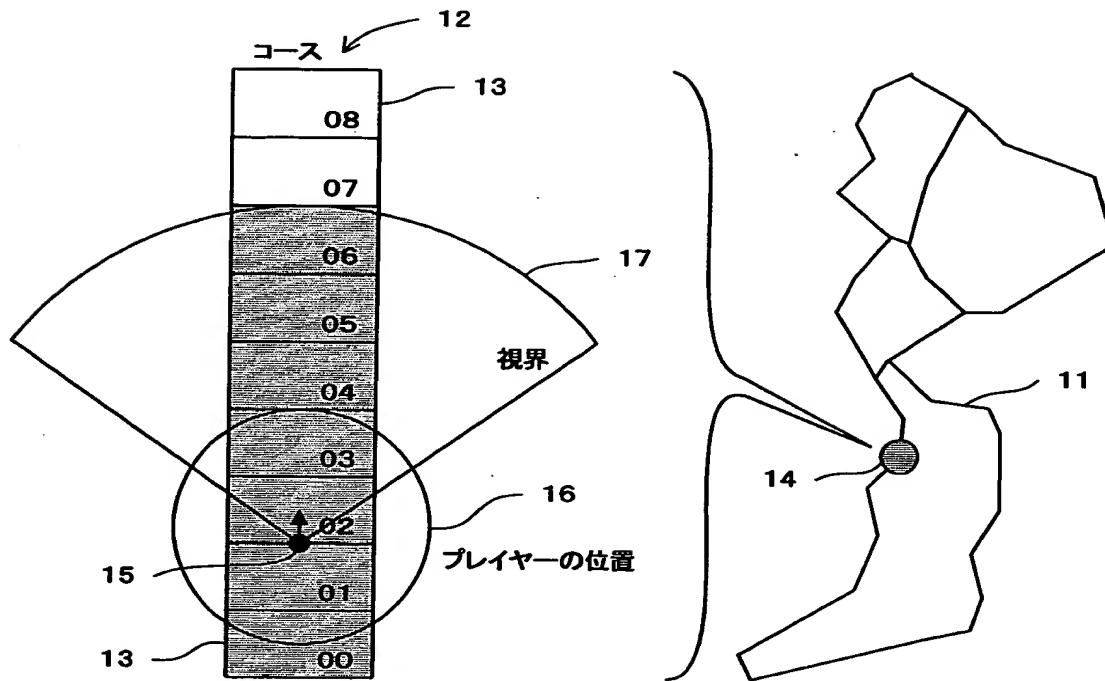
本発明の実施の形態における自動車競技ゲームの逐次読込方法の、フローチャートである。

【符号の説明】

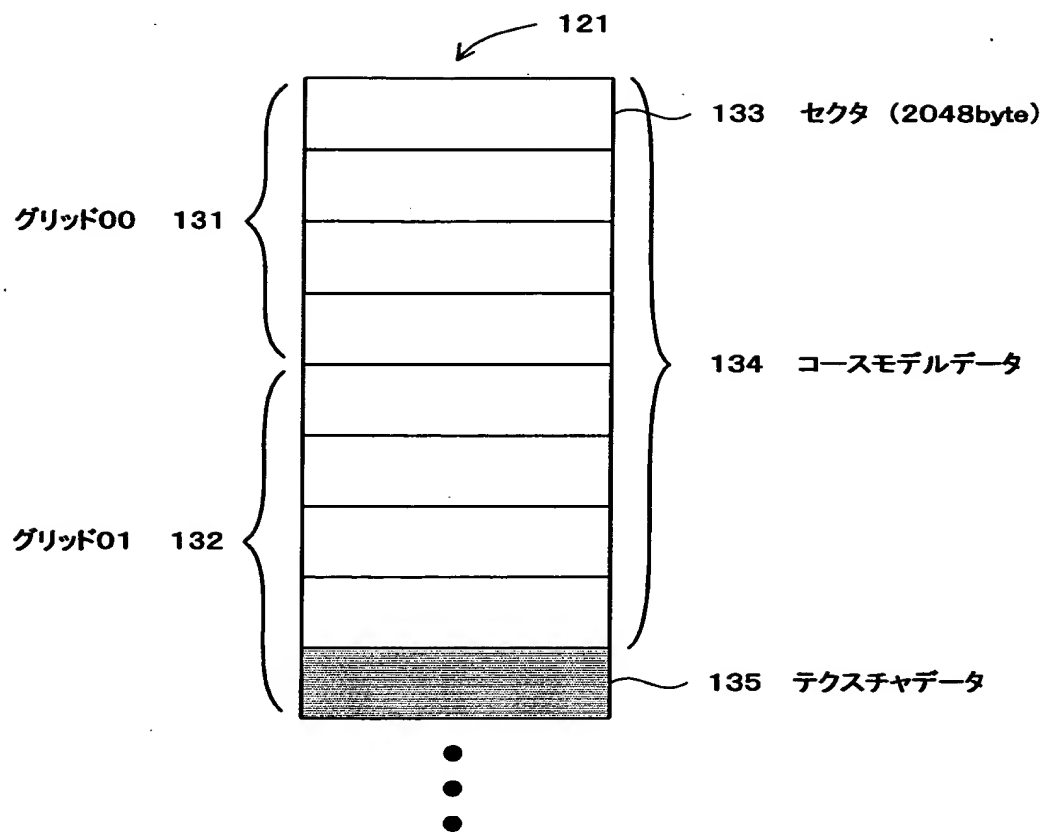
- 1 1 走行コース
- 1 2、1 2 1 コース・データ（フィールド・データ）
- 1 3 グリッド
- 1 4 描画部分
- 1 5 プレイヤーの位置
- 1 6 プレイヤーの行動範囲
- 1 7 プレイヤーの視界
- 1 3 1 グリッド 0 0
- 1 3 2 グリッド 0 1
- 1 3 3 セクタ
- 1 3 4 コースモデルデータ
- 1 3 5 テクスチャデータ

【書類名】 図面

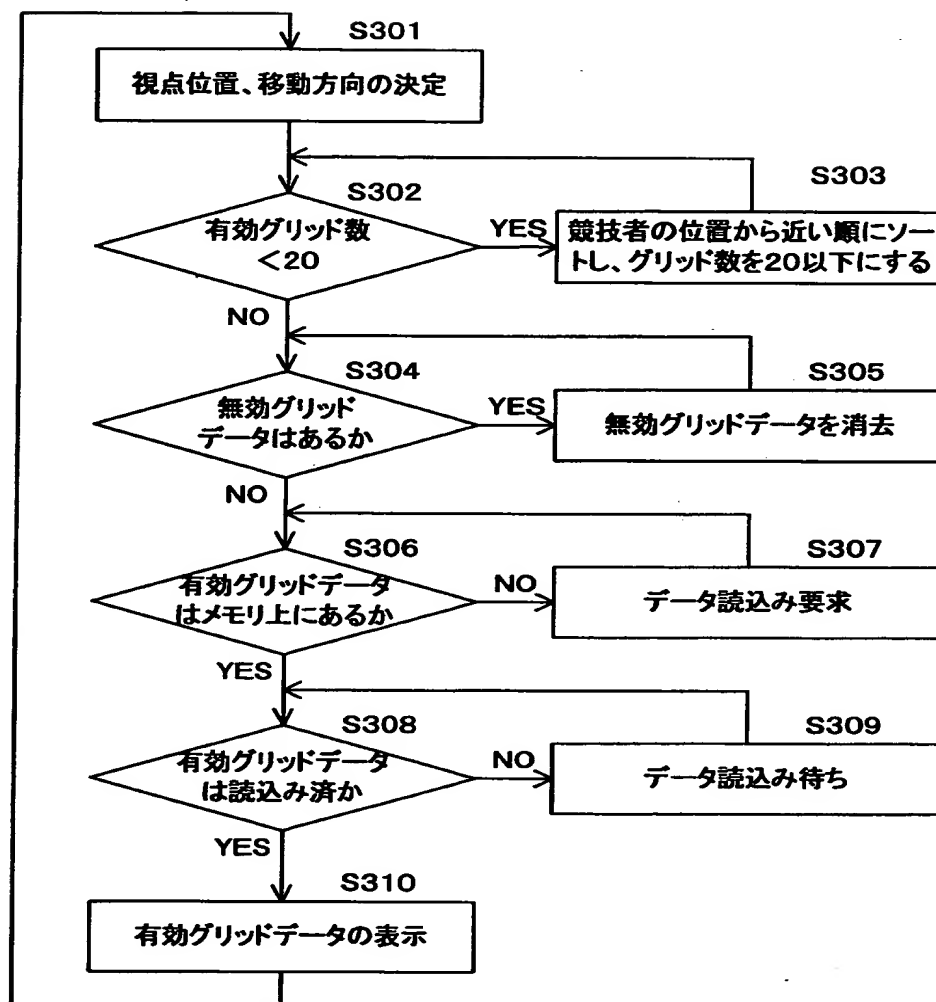
【図1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使い回しすることなく質の高い画像を連続表示させ、常に新しい画面を提供することができるコンピュータゲームの逐次読込方法並びに逐次読込方法を用いた記録媒体を提供する。

【解決手段】 コンピュータ画面上で展開され実行されるゲームにおいて、記憶装置からゲームに係わるデータを読込んで表示する方法であって、コンピュータ上に常駐するメモリに記憶装置からデータを読込む際に、メモリに常駐させ画面上に表示させるフィールド・データを複数のグリッドに分割して読込み、プレイヤーのゲームの進行に合わせて、先に読込んだグリッドのフィールド・データをメモリから破棄すると共に次のフィールド・データを新たにメモリに読込むことを特徴とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 4 0 2 4 8 6
受付番号	5 0 0 0 1 7 0 6 1 1 9
書類名	特許願
担当官	野口 耕作 1 6 1 0
作成日	平成 1 3 年 1 月 5 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月28日
【特許出願人】	
【識別番号】	398010612
【住所又は居所】	東京都新宿区大久保 2 - 4 - 1 2 新宿ラムダックスビル 6 F
【氏名又は名称】	元気株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100093399
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 3 - 8 - 1 4 遠山ビルディング 共生国際特許事務所
【氏名又は名称】	瀬谷 徹
【選任した代理人】	
【識別番号】	100062867
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 3 丁目 8 番 1 4 号 遠山ビルディング 共生国際特許事務所
【氏名又は名称】	伊藤 晴之
【選任した代理人】	
【識別番号】	100086117
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 3 丁目 8 番 1 4 号 遠山ビル 3 階 共生国際特許事務所
【氏名又は名称】	斎藤 栄一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [398010612]

1. 変更年月日 1998年 2月 4日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区大久保2-4-12 新宿ラムダックスビル6F

氏 名 元気株式会社